

REC'D 29 APR 2004

WIPO

PCT

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| 出願人又は代理人<br>の書類記号 PHCF03037                     | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/<br>IPEA/416)を参照すること。 |                           |
| 国際出願番号<br>PCT/JPO3/08173                        | 国際出願日<br>(日.月.年) 26.06.2003                           | 優先日<br>(日.月.年) 28.06.2002 |
| 国際特許分類(IPC)<br>Int. Cl. 7 C30B29/38, H01L21/205 |   |                           |
| 出願人(氏名又は名称)<br>日立電線株式会社                         |   |                           |

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 1 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

|   |                              |         |
|---|------------------------------|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日<br>15.12.2003                                  | 国際予備審査報告を作成した日<br>13.04.2004 |         |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(IPEA/JP)<br>郵便番号100-8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官(権限のある職員)<br>横山 敏志     | 4G 2927 |
|   | 電話番号 03-3581-1101 内線 3416    |         |

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-12 ページ、  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 1-9, 11-14 項、  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 請求の範囲 第 10 項、  
 出願時に提出されたもの  
 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 26.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-5 ページ/図、  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

|               |       |                    |   |
|---------------|-------|--------------------|---|
| 新規性(N)        | 請求の範囲 | 6, 8, 9, 12, 14    | 有 |
|               | 請求の範囲 | 1-5, 7, 10, 11, 13 | 無 |
| 進歩性(IS)       | 請求の範囲 | 6, 8, 9, 12, 14    | 有 |
|               | 請求の範囲 | 1-5, 7, 10, 11, 13 | 無 |
| 産業上の利用可能性(IA) | 請求の範囲 | 1-14               | 有 |
|               | 請求の範囲 |                    | 無 |

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: US 5656832 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 1997.08.12  
文献2: JP 4-12092 A (住友電気工業株式会社) 1992.01.16

## (請求の範囲1-4)

請求の範囲1-4に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2には、多孔質層と変成層とを具備する多孔質基板が記載されており、変成層表面には下部の多孔質層とは異なり10Å程度の孔しか開いていないことから、最表面に位置する変成層の方が多孔質層よりも開口部径が小さい。

## (請求の範囲5)

請求の範囲5に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2には、多孔質層が金属の一種であるシリコンからなることが記載されている。

## (請求の範囲6)

請求の範囲6に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1, 2に対して進歩性を有する。

文献2には、多孔質層が「金属酸化物、金属窒化物または金属炭化物」であることが記載されておらず、しかもその点は、文献1に記載された窒化物バッファ層から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

## (請求の範囲7)

請求の範囲7に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2には、多孔質層が半導体材料であるシリコンからなることが記載されている。

## (請求の範囲8)

請求の範囲8に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1, 2に対して進歩性を有する。

文献2には、多孔質層が「III族窒化物系化合物半導体材料」であることが記載されておらず、しかもその点は、文献1に記載された窒化物バッファ層から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

## (請求の範囲9)

請求の範囲9に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1, 2に対して進歩性を有する。

文献2には、変成層が「TiNまたはPt」からなること、及び多孔質層が「Ga

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

## 第 V 欄の続き

N」からなることが記載されておらず、しかもその点は、文献1に記載された窒化物バッファ層から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

(請求の範囲10)

請求の範囲10に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2には、変成層の開口径が10Å程度であることが記載されている。

(請求の範囲11)

請求の範囲11に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2記載の変成層の厚さは0.5μm程度である。

(請求の範囲12, 14)

請求の範囲12, 14に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1, 2に対して進歩性を有する。

文献1, 2には、「熱処理」を加えることが記載されておらず、しかもその点は、文献2に記載された陽成化成法から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

(請求の範囲13)

請求の範囲13に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献2から新規性を有さない。

文献2記載の基板は、GaN系半導体層を含む化合物半導体層の形成に用い得るものである。

5. 前記第一の多孔質層が金属材料からなる請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

6. 前記第一の多孔質層が金属酸化物、金属窒化物または金属炭化物からなる請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

7. 前記第二の多孔質層が半導体材料からなる請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

8. 前記第二の多孔質層が III 族窒化物系化合物半導体材料からなる請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

9. 前記第一の多孔質層が T i N または P t からなり、かつ、前記第二の多孔質層が G a N からなる請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

10. (補正後) 前記第一の多孔質層における空隙の平均開口部径が  $1\ \mu\text{m}$  以下である請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

11. 前記第一の多孔質層の膜厚が  $1\ \mu\text{m}$  以下である請求の範囲 3 又は 4 記載の多孔質基板。

12. 基板上に異なる材料からなる層を二層以上成長し、前記各層に対して熱処理を加えることにより内部に空隙を有する二層以上の多孔質層を形成することを特徴とする多孔質基板の製造方法。

13. 請求の範囲 1 ～ 11 のいずれかに記載の多孔質基板の上に、G a N 系半導体層を成長したことを特徴とする G a N 系半導体積層基板。